

O BIOLÓGICO

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
26 NOV 1956
SPECIAL C.S.A. 72
SEPARATE



ANO XXII — NÚMERO 8

S U M Á R I O

AGOSTO 1956

<i>S. Franco do Amaral</i> e <i>O. Giannotti</i> — Fórmulas de inseticidas para controle das pragas do algodoeiro e importância econômica de suas aplicações	125
<i>A.A. Bitancourt</i> e <i>Edyl D. Pinheiro</i> — A seca dos ponteiros do ca- feeiro na presente estação	140
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	143

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: PAULO NOBREGA

Diretor Administrativo: LEONIDAS CAMARINHA

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — R. Drummond Gonçalves, Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão.

Fitopatologia Aplicada — S. C. Arruda, W. B. Toffano.

Fungicidas — A. C. de Andrade.

Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt.

Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.

Bioquímica Vegetal — M. Meneghini.

Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: ALCEU O. MARTINS

Vigilância Sanitária Vegetal — M. T. Piza, D. Puzzi, F. Paula Mello, A. Coitait.

Defesa Fitossanitária — S. Franco do Amaral (Capital), S. Silva Mello (S. Carlos), C. F. Oliveira Santos (Presid. Prudente), H. Velho (Bauru), H. Nogueira da Silva (Aracatuba).

Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti.

Fiscalização Fitossanitária — E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.

Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral.

Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: HENRIQUE F. G. SAUER

Entomologia — L. Leiderman, G. Calcagnolo.

Fazenda Experimental — O. Falanghe.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz.

Ornitopatologia — Anita S. Swenson, R. Castro Bueno, E. E. Trapp, M. Giovannoni, W. M. Corrêa.

Parasitologia Animal — Maria P. Castro, D. Mello.

Fisiologia Animal — J. Pereira.

Imunologia — Maria Siqueira, M. Bolognani.

Bioquímica e Farmacodinâmica — M. Rocha e Silva, Silvia O. Andrade, A. M. Rottschild.

Bacteriologia — V. O. Guida, C. Troise.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Alberto C. C. Mattos

Enzootias — W. H. Cardim, R. Correa.

Epizootias — M. D'Apice, M. L. Cintra.

Produção — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy.

Assistência Veterinária — M. Rios, C. A. Santa Rosa, L. B. S. Amaral (Capital).

C. Xavier (Ribeirão Preto), E. S. Martinelli (Araraquara), O. C. Freitas (Bauru), J. B. F. Camargo (Rio Claro), E. Ricciardi Jr. (Sorocaba), S. Pinto Cesar (S. José do Rio Preto), J. L. Costa Ribeiro (Franca), J. P. Bueno (Marília), J. C. Queiroz (S. João Boa Vista), J. S. Lacaz (Guaratinguetá), T. E. Galvão (Itapevinga), A. Nestl (Campinas), A. Baumgarten (Botucatu), B. Aronovitch (Bragança Paulista), B. G. Castro (Aracatuba), W. F. Meirelles (Mococa), I. França (Taubaté).

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: JOSÉ REIS

Higiene Comparada — N. Planet, W. F. Almeida.

Vírus — P. Mello Freire, Ecléa Zugman.

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação mensal

Assinatura Cr\$ 50,00

REDATOR CHEFE — P. Nobrega REDATORES — J. Reis e A. O. Martins

TESOUREIRO — A. M. Penha GERENTE — W. A. Rodrigues

Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

FÓRMULAS DE INSETICIDAS PARA CONTRÔLE DAS PRAGAS DO ALGODOEIRO E IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DE SUAS APLICAÇÕES (*)

S. Franco do Amaral e O. Giannotti

A aplicação de inseticidas especialmente em pó, que é a prática mais utilizada na lavoura algodoeira, ressen-te-se ainda de alguns defeitos decorrentes, em parte, da falta de informação do lavrador sobre o assunto e da deficiente orientação técnica de certas firmas comerciais. Em relação a estas últimas, deve-se lembrar que algumas delas põem à venda e aconselham certas fórmulas de inseticidas que, apesar de mais caras, não proporcionam qualquer vantagem no controle às pragas. O mesmo defeito é, aliás, notado na lavoura de café (1).

O trabalho que ora apresentamos procura analisar a aplicação de inseticidas de acôrdo com os dados da mais rigorosa experimentação e os princípios da técnica de controle dos parasitas, sem perder de vista o aspecto econômico das operações. Assim orientados, poderão os lavradores não só combater mais eficazmente as pragas, mas também economizar o próprio inseticida e, dêsse modo, poupar à economia nacional desperdício de divisas correspondentes ao uso de quantidades excessivas de produto ou de sua má aplicação.

COMO E QUANDO APLICAR OS INSETICIDAS?

Embora em anos anteriores já tenham sido divulgadas recomendações sobre o uso racional dos inseticidas (8, 11, 12 e 19), julgamos oportuno e indispensável relembrar alguns pontos fundamentais que devem ser considerados num programa de controle das pragas do algodoeiro.

(*) Este trabalho representa o pensamento oficial do Instituto Biológico, quanto ao emprego de inseticidas contra as pragas do algodoeiro, no próximo ano agrícola.

O combate às pragas do algodoeiro pode ser realizado sob a forma *preventiva* ou *curativa*, por dois processos diversos: o *polvilhamento* e a *pulverização*.

O método preventivo, como o seu nome indica, consiste em aplicar o tratamento antes do aparecimento da praga e independentemente do grau de sua possível infestação. É especialmente aconselhável para as pragas, como a "broca da raiz", cujos hábitos impossibilitam o controle pelo método curativo, que por sua vez consiste em combater os parasitas à medida de seu aparecimento e evolução.

O polvilhamento compreende a utilização dos inseticidas por via seca, na forma de pó, e a pulverização por via líquida. As aplicações são realizadas com aparelhos especiais, denominados polvilhadeiras no primeiro caso e pulverizadores no segundo.

Apesar de nos últimos anos se notar uma apreciável tendência para o uso das pulverizações, principalmente das pulverizações "concentradas" ou de "baixo volume", o polvilhamento predomina ainda no nosso meio, em mais de 90% das lavouras de algodão.

Pelos trabalhos experimentais realizados entre nós (6, 7, 15 e 16) e em outros países produtores de algodão, as pulverizações "concentradas" apresentam uma série de vantagens, destacando-se a sua maior ação residual e maior resistência às chuvas, o que constitui particularidade de grande importância para a cotonicultura paulista, uma vez que essa cultura se processa no período das maiores precipitações pluviométricas. Além dessas vantagens da pulverização, destaca-se ainda a sua maior eficiência sobre certas pragas, como os ácaros por exemplo, que considerados em 1948-49 como uma praga apenas em potencial (19), tem aumentado e revelado, nestes últimos anos, uma certa resistência aos polvilhamentos (4 e 5), e dêsse modo, obrigado inúmeros lavradores, que tem se utilizado do polvilhamento, a lançarem mão da pulverização para aplicações, em "baixo volume", de acaricidas sistêmicos tais como o Systox e Metasystox.

Apesar de existir, de um modo geral, uma certa ordem no aparecimento das pragas, não se pode estabelecer época certa para os tratamentos, quer pela impossibilidade de se prever a sua infestação, quer pelo fato do seu desenvolvimento depender da variação de diversos fatores, principalmente das condições climáticas. Assim, é fato bem conhecido, que certos anos são favoráveis às infestações dos "pulgões" e contrários ao desenvolvimento do "curuquerê", sendo o inverso também constatado.

O combate às pragas deve ser orientado de modo a se obter o melhor controle sem excesso de tratamentos ou despesas. Assim como não se deve permitir que as diferentes pragas se desenvolvam a ponto de seus prejuízos não poderem ser reparados pelos tratamentos curativos ou tardios, também, não se justificam os tratamentos pre-

ventivos para o controle das pragas que podem ser facilmente constatadas e controladas à medida do seu aparecimento.

Nestas condições, depois do primeiro tratamento realizado preventivamente por ocasião do desbaste, para o controle da "broca da raiz", a lavoura deverá ser inspecionada periodicamente e a aplicação dos demais tratamentos ou inseticidas, condicionados a evolução das outras pragas, mais facilmente combatidas pelos tratamentos curativos.

O segundo autor deste trabalho tem verificado em suas experiências que, em certos casos, 3, ou no máximo 4 tratamentos, têm sido suficientes para manter a cultura economicamente livre de pragas.

Outra condição importante é a maneira de aplicação dos inseticidas. Tanto nos polvilhamentos como nas pulverizações, cada fileira deve ser tratada individualmente e de tal modo a deixar a planta totalmente envolvida pelo inseticida.

Técnica e economicamente errado é o processo de tratar 5, 10 e às vezes 15 linhas de plantas com o auxílio de polvilhadeiras motorizadas de grande potência. Não obstante, seja difícil ou impossível, na fase final de algumas lavouras o trabalho das máquinas nas entrelinhas, dado o seu exuberante desenvolvimento, a técnica do tratamento individual das fileiras deve ser seguida, tanto quanto possível, para a garantia de resultados mais satisfatórios.

A análise que apresentaremos em seguida sobre o polvilhamento e a pulverização e os aspectos técnico-econômicos desses dois processos de combate às pragas do algodoeiro, servirão, certamente, para melhor orientar os lavradores e demais interessados no assunto, quanto as vantagens do uso racional dos inseticidas e a escolha desta ou daquela técnica.

I — POLVILHAMENTO

POR QUE O USO DE FÓRMULAS DE INSETICIDAS E NÃO APENAS O EMPREGO DE UM ÚNICO PRODUTO?

Os chamados inseticidas modernos tais como o DDT, BHC, Parathion, Toxafeno e outros, embora eficientes contra vários insetos, possuem uma certa especificidade, não agindo por isso sobre todas as pragas do algodoeiro.

De acordo com os estudos e trabalhos experimentais realizados entre nós e aqueles efetuados em outros centros de pesquisa, especialmente dos Estados Unidos da América do Norte (3, 9, 10, 11, 12 e 19), a eficiência daqueles inseticidas sobre as principais pragas da nossa lavoura de algodão, pode ser resumida conforme a tabela 1.

De conformidade com essa característica detalhada na tabela 1, verificamos que nenhum daqueles produtos, largamente utilizados no polvilhamento do algodoeiro, é eficiente contra todas as suas pra-

Tabela 1 — Eficiência dos inseticidas contra as principais pragas do algodoeiro quando utilizados, em determinadas concentrações, na forma de polvilhamento.

Inseticidas	P R A G A S E E F I C I Ê N C I A						
	Broca	Pulgões	Ácaros	Perce- vejos	Curu- querê	Lagarta da Maçã	Lagarta Rosada
BHC 3 % (isômero gama)	4	3	0	3	4	0	0
DDT 5 %	0	0	0	4	0	4	1
Parathion 0,5 %	2	3	3	3	4	1	0
Enxôfre 40 %	0	0	2	0	0	0	0
Toxafeno 20 %	4	2	0	4	4	4	1

Legenda: 4 = muito eficiente, 3 = eficiente, 2 = regular, 1 = fraco, 0 = nulo

gas quando aplicado isoladamente. Da necessidade dessa deficiência ser eliminada e conseguido um efeito tóxico mais geral, surgiu a idéia da associação desses inseticidas, daí resultando, então, as diversas fórmulas ou misturas atualmente existentes no comércio.

Todavia, levando-se em conta a eficiência e o preço dessas misturas, na sua grande maioria empiricamente formuladas, bem como a época do aparecimento das diversas pragas daquela planta (tabs. 2 e 3), fácil será compreender o inconveniente e o erro técnico que o seu uso indiscriminado constitui, não só pelo desperdício que representa, como pela despesa desnecessária e apreciável que acarreta ao lavrador.

Tabela 2 — Fórmulas de inseticidas para o algodoeiro, suas eficiências contra as diversas pragas, suas classificações e seus preços.

Fórmulas	P R A G A S E E F I C I Ê N C I A						Classificação segundo suas eficiências (*)	Preço em Cr\$ de 1 quilo (**)
	Broca	Pulgões	Ácaros	Perce- vejos	Curu- querê	Lagarta da Maçã		
3-10-0,40	4	3	3	4	4	4	1. ^a (22 pontos)	20,40
3-5-0,40	4	3	3	4	4	4		17,20
20-0,40	4	3	3	4	4	4		16,90
3-10-40	4	3	2	4	4	4	2. ^a (21 pontos)	20,20
3-5-40	4	3	2	4	4	4		17,20
20-40	4	2	2	4	4	4	3. ^a (20 pontos)	16,90
3-10-0,25	4	3	0	4	4	4	4. ^a (19 pontos)	18,50
3-5-0,25	4	3	0	4	4	4		15,50
3-0,40	4	3	3	3	4	1	5. ^a (18 pontos)	13,30
3-40	4	3	2	3	4	0	6. ^a (16 pontos)	13,00
3-0,25	4	3	0	3	4	0	7. ^a (14 pontos)	12,20

Legenda: 4 = muito eficiente, 3 = eficiente, 2 = regular, 1 = fraco, 0 = nulo

(*) — calculada em relação a soma dos pontos de sua eficiência contra as diversas pragas.

(**) — Calculado em relação ao preço de 3 firmas comerciais.

Tabela 3 — Pragas do algodoeiro, classificação e época de seus respectivos aparecimentos (*)

PRAGAS	Broca	Pulgões	Ácaros	Percevejos	Curuquerê	Lagarta da Maçã
CLASSIFICAÇÃO	Iniciais			Tardias		
ÉPOCA DO APARECIMENTO	Novembro-Janeiro			Janeiro-Fevereiro		

(*) — Esta classificação não representa uma norma imutável, mas o que ocorre, em geral, na maioria das lavouras do Estado. Das exceções, merecem especial destaque os ácaros, que não obstante estarem classificados como pragas iniciais, podem acentuar-se a partir de Janeiro, principalmente quando são utilizadas misturas de fraca ação sobre essa praga ou sem propriedade acaricida, como as fórmulas 3-10-0,25, 3-5-0,25 e 3-0,25.

Com relação a eficiência dos inseticidas e suas misturas apresentadas nas tabelas 1 e 2, julgamos oportuno esclarecer que aquelas classificações não constituem também uma norma rígida e que algumas controvérsias têm surgido com respeito às suas eficiências. Assim, nos Estados Unidos da América do Norte, o BHC com 3% de isômero gama tem apresentado resultados irregulares em relação ao controle dos “pulgões” e do “curuquerê”, mostrando-se ora eficiente ora ineficiente, conforme a região daquele país (3). Com os ácaros que atacam o algodoeiro no Estado de São Paulo tem se dado coisa mais ou menos semelhante. Observações recentes (4 e 5), têm revelado que êsses parasitas vêm se desenvolvendo gradativamente nas lavouras quando polvilhadas com fórmulas de inseticidas orgânicos, principalmente clorados, não obstante a inclusão, nessas misturas, de substâncias acaricidas como precaução para impedir o desenvolvimento dessa praga. Êsse fato, certamente resultante do aumento de resistência dêsses ácaros, aos produtos acaricidas já em uso nas fórmulas para polvilhamento, vem demonstrar a necessidade da utilização de outros compostos mais enérgicos ou específicos para êsses parasitas.

Por outro lado, naquelas classificações não levamos em conta também a eficiência daqueles produtos contra a “lagarta rosada”, em virtude do seu melhor controle assentar-se nos processos preventivos de expurgo das sementes, de destruição dos restos culturais e plantio na época certa, e não propriamente no seu controle químico, que exigiria, ainda para um resultado duvidoso, aplicações de DDT de 5 em 5 dias, na elevada dose de 7,5 quilos daquele produto técnico por alqueire (24.200 m²) (2).

Todavia, para o fim que temos em vista — orientação dos lavradores e demais interessados nos problemas de polvilhamento do algodoeiro — as classificações em apreço se nos afiguram plenamente satisfatórias.

O QUE SIGNIFICAM OS NÚMEROS DAS DIVERSAS MISTURAS?

As misturas ou fórmulas de inseticidas são representadas por 3 ou 2 números, que correspondem sempre, pela sua ordem ou posição nessas fórmulas, aos produtos que as compõem e as suas respectivas concentrações. Assim, nas fórmulas "triplas", isto é, compostas de três produtos, o primeiro número, "3", representa o isômero gama do BHC. O segundo número, "10 ou 5", representa o DDT e o terceiro, "40", representa o Enxôfre, ou o Parathion quando nos valores de "0,75", "0,40" ou "0,25". Nas fórmulas "duplas", com exceção das mais recentemente introduzidas no comércio e não constantes da tabela 2, o primeiro número pode representar o BHC ou o Toxafeno. Representa o BHC quando o valor for "3" e o Toxafeno quando corresponder a "20". O segundo número, como no caso das fórmulas "triplas", pode representar o Enxôfre ou o Parathion.

QUAL A MELHOR FÓRMULA OU MISTURA DE INSETICIDAS PARA O CONTRÔLE DAS PRAGAS DO ALGODOEIRO?

Na análise desta questão, não se pode levar em conta apenas a eficiência das misturas contra todas as pragas do algodoeiro. É necessário que se considere também a época de seus respectivos aparecimentos, a especificidade dos inseticidas que compõem aquelas misturas e sobretudo o seu preço.

Dentre as 11 misturas mais facilmente encontradas no comércio (tab. 2), apenas 3, ou sejam as fórmulas 3-10-0,40, 3-5-0,40 e 20-0,40, podem ser consideradas eficientes contra todas as pragas do algodoeiro. As 8 restantes, não obstante a sua grande eficiência contra algumas daquelas pragas, apresentam, todavia, deficiência ou completa ineficiência no controle de outros parasitas do algodoeiro. Sob o ponto de vista da eficiência, isto significa, portanto, que somente aquelas 3 primeiras fórmulas poderão ser utilizadas no tratamento do algodoeiro desde o seu início e que a aplicação de algumas das demais fórmulas dependerá da presença dos parasitas para os quais são indicadas, ou da época em que costumam aparecer caso o lavrador não possua elementos para identificá-los e necessita, por essa razão, de realizar os tratamentos sob a forma preventiva.

Considerando, todavia, que as pragas do algodoeiro aparecem, em geral, em épocas distintas e mais ou menos certas de acordo com seus hábitos ou ciclo biológico e que os inseticidas que compõem as diversas fórmulas são específicos apenas para alguns daqueles insetos (tab. 1), torna-se necessária e indispensável a consideração desses fatos, a fim de ser evitado o emprego de misturas que sejam mais caras, quer pelo preço de custo de seus componentes, quer pelo fato de conterem inseticida eficiente contra outras pragas que não estão ocorrendo

na ocasião de sua aplicação para o contróle de um determinado parasita e assim, eliminado o desperdício e as despesas desnecessárias que, do seu emprêgo indiscriminado, advirão, normalmente ao lavrador. Nestas condições encontram-se tôdas as fórmulas que contêm o DDT, as quais não são indicadas para os primeiros tratamentos do algodoeiro, em virtude dêsse inseticida não ter qualquer ação sôbre a “broca”, “pulgões” e “ácaros”, que são as primeiras pragas que ocorrem nessa cultura, mas ser um inseticida eficiente contra os “percevejos” e a “lagarta da maçã”, que costumam aparecer mais tardiamente. A primeira destas pragas, os “percevejos”, começa aparecer quando se inicia a formação dos botões florais ou ter importância a partir do mês de janeiro, e a segunda, a “lagarta da maçã”, surge ou tem igualmente importância quando se dá a formação das maçãs do algodoeiro.

Esse fato ressalta, portanto, o absurdo da utilização das fórmulas 3-10-0,40, 3-10-40, 3-10-0,25, 3-5-0,40, 3-5-40 e 3-5-0,25, nos primeiros tratamentos do algodoeiro. O DDT existente nessas misturas, nas concentrações de 10% e 5%, sempre que aplicado na condição acima apontada, estará sendo inutilmente jogado fora, constituindo um ônus para o lavrador, uma vez que apenas o BHC, o Enxôfre e o Parathion, existentes naquelas misturas, poderão agir sôbre a “broca”, “pulgões” e “ácaros”.

Dessa análise verificamos, portanto, principalmente o seguinte:

- 1.º — que as pragas do algodoeiro podem ser divididas, conforme a época de seu aparecimento, em dois grupos distintos — “iniciais” e “tardias”.
- 2.º — que das várias misturas existentes no comércio, apenas algumas são eficientes contra tôdas as pragas do algodoeiro, mas que suas aplicações deverão subordinar-se à especificidade dos produtos que as compõem, a época do tratamento e ao seu preço.

Considerando-se os fatos acima enumerados, os 5 tratamentos admitidos como necessários para a proteção do algodoeiro contra o ataque de suas pragas, deverão ser executados de tal modo que melhor satisfaçam aquelas condições técnico-econômicas. A simples aplicação nos 3 primeiros tratamentos das fórmulas “duplas” que contenham o BHC e o Enxôfre ou o BHC e o Parathion, tais como as misturas 3-40 e 3-0,40, respectivamente indicadas para as pragas “iniciais”, quando acompanhadas de mais 2 tratamentos com as fórmulas “triplas”, ainda embora atenda o lado da especificidade ou da época do tratamento, não satisfaz totalmente o lado técnico da questão. Para isso, torna-se necessário e indispensável a escolha de inseticidas ou fórmulas que, sem prejuízo de sua eficiência, apresen-

tem as maiores vantagens econômicas no controle dos parasitas das plantas.

Analisando a questão sob esse ângulo, vamos encontrar diferenças de preço acentuadas na aplicação daquelas diversas misturas, ainda embora respeitada suas especificidades ou época das aplicações. Assim, os tratamentos combinados com as fórmulas 3-40 mais 2 polvilhamentos com 20-40 ou 20-0,40 (tab 4), apresentam-se como os mais indicados para o algodoeiro, quer pela sua satisfatória eficiência sobre todas as pragas dessa planta, quer pelas vantagens econômicas que apresentam em relação as demais fórmulas.

Tabela 4 — Preço de custo do tratamento de 1 alqueire de algodão (24.200m²) de acordo com as diferentes fórmulas, algumas combinações e o mínimo de 5 polvilhamentos.

Fórmulas	PREÇO EM CR\$		
	Dos 3 polvilhamentos iniciais, considerando-se o gasto de 85 quilos de inseticida	Dos 2 polvilhamentos restantes considerando-se o gasto de 80 quilos de inseticida	Total dos 5 polvilhamentos
3-10-0,40	1.734,00	1.632,00	3.366,00
3- 5-0,40	1.462,00	1.376,00	2.838,00
20-0,40	1.436,50	1.352,00	2.788,50
3-10-40	1.717,00	1.616,00	3.333,00
3- 5-40	1.462 00	1.376,00	2.838,00
3-10-0,25	Não recomendável para os 5 polvilhamentos em virtude de sua		
3- 5-0,25	ineficácia sobre os ácaros		
3-0,40	1.130,50	Ineficiente para os últimos polvilhamentos	
20-40	Ineficiente para os primeiros polvilhamentos	1.352,00	—
3-40	1.105,00	Ineficiente para os últimos polvilhamentos	
3-0,25	Não recomendável para os 5 polvilhamentos em virtude da sua		
	ineficácia sobre os ácaros		
3-40 mais 2 polvilhamentos com 20-40 ou 20-0,40	1.105,00	1.352,00	2.457 00
3-40 mais 2 polvilhamentos com 3-5-40 ou 3-5-0,40	1.105,00	1.376,00	2.481,00
3-0,40 mais 2 polvilhamentos com 20-40 ou 20-0,40	1.130,50	1.352,00	2.482,50
3-0,40 mais 2 polvilhamentos com 3-5-40 ou 3-5-0,40	1.130,50	1.376,00	2.506,50

Considerando-se aqueles 5 tratamentos, necessários para a proteção de 1 alqueire de algodão e o gasto médio de 85 quilos de inseticida nos 3 primeiros polvilhamentos e 80 quilos nos 2 últimos, aquela combinação 3-40 + 20-40 ou 3-40 + 20-0,40 (tab. 4), apresenta, portanto, uma economia de Cr\$ 909,00 a Cr\$ 876,00 em relação as fórmulas 3-10-0,40 e 3-10-40, que são as mais caras e uma diferença de Cr\$ 381,00 em relação as fórmulas 3-5-0,40 e 3-5-40, largamente utilizadas no polvilhamento do algodoeiro.

Dêse exame verificamos, por conseguinte, que a proteção do algodoeiro contra o ataque de suas pragas deverá ser orientado por qualquer um dos 3 esquemas da tabela 5, quer pelas suas vantagens econômicas, quer pelas suas eficácias, que se equiparam as fórmulas mais concentradas e mais caras (8, 11, 12, 18 e 19).

Tabela 5 — Esquemas mais aconselháveis para o tratamento do algodoeiro, de acôrdo com a eficiência e preço das fórmulas que os compõem.

Esquemas	Fórmulas	Aplicação	Preço por alqueire	Observações
A	3-40	Nos 3 tratamentos iniciais	Cr\$ 2.457,00	O uso das fórmulas 20-0,40, 3-5-0,40 e 3-0,40, em que entra o Parathion, é aconselhável somente aos lavradores preparados para avaliar a importância das precauções no manejo daquele produto, dada a sua toxicidade ao homem.
	20-40 ou 20-0,40	Nos 2 últimos tratamentos		
B	3-40	Nos 3 tratamentos iniciais	Cr\$ 2.481,00	
	3-5-40 ou 3-5-0,40	Nos 2 últimos tratamentos		
C	3-0,40	Nos 3 tratamentos iniciais	Cr\$ 2.482,00	
	20-40 ou 20-0,40	Nos 2 últimos tratamentos		

QUANTO TEM CUSTADO AO ESTADO DE SÃO PAULO O COMBATE AS PRAGAS DO ALGODOEIRO E O USO INDISCRIMINADO DOS INSETICIDAS?

Si levarmos em conta a quantidade de inseticida consumida pela lavoura algodoeira, nestes últimos dois anos agrícolas (tab. 6), que atingiu a 37.594 toneladas (13 e 14) e considerarmos o preço das diferentes fórmulas e outros vários produtos postos a venda, chegamos a conclusão que o combate às pragas do algodoeiro custou, somente nos anos de 1953-54 e 1954-55, cerca de Cr\$ 666.112.100,00 dos quais Cr\$ 106.303.264,00 a Cr\$ 100.607.204,00 representam o ônus ou o prejuízo resultante do emprêgo indiscriminado dos inseticidas, uma vez que, aquele total de 37.594 toneladas, custaria

Cr\$ 559.808.836,00, Cr\$ 565.277.054,00 ou Cr\$ 565.504.896,00 si utilizadas apenas as fórmulas dos esquemas, A, B e C da tabela 5.

Tabela 6 — Quantidade de inseticida consumida pela lavoura algodoeira no Estado de São Paulo, nos períodos de 1953-54 e 1954-55.

Inseti- cidas	Período 1953-54		Período 1954-55		Total nos 2 períodos	
	Tone- ladas	Valor em Cr\$	Tone- ladas	Valor em Cr\$	Tone- ladas	Valor em Cr\$ (*)
3-10-0,40	628	12.811.200,00	3.222	65.728.800,00	3.850	78.540.000,00
3-5-0,40	710	12.212.000,00	3.528	60.681.600,00	4.238	72.893.600,00
20-0,40	159	2.687.100,00	1.942	32.819.800,00	2.101	35.506.900,00
3-10-40	4.125	83.325.000,00	4.136	83.547.200,00	8.261	166.872.200,00
3-5-40	3.821	65.721.200,00	4.366	75.095.200,00	8.187	140.816.400,00
3-10-0,25	44	814.000,00	—	—	44	814.000,00
3-5-0 25	46	713.000,00	220	3.410.000,00	266	4.123.000,00
3-0,40	261	3.471.300,00	632	8.405.600,00	893	11.876.900,00
20-40	290	4.901.000 00	32	540.800,00	322	5.441.800,00
3-40	240	3.120.000,00	336	4.368.000,00	576	7.488.000,00
3-0,25	145	1.769.000,00	365	4.453.000,00	510	6.222.000,00
Outros produtos	4.036	84.381.700,00	4.310	51.135.600,00	8.346	135.517.300,00
Total	14.505	275.926.500,00	23.089	390.185.600,00	37.594	666.112.100,00

(*) — Calculado em relação ao preço de 3 firmas comerciais.

Considerando que para a defesa de 1 alqueire de algodão, são necessários, em geral, no mínimo 165 quilos de inseticida, verificamos ainda, que a área tratada com as 37.594 toneladas foi de aproximadamente 227.842 alqueires, dos quais apenas 17.282 foram satisfatoriamente tratados sob o ponto de vista técnico (6.776 alqueires com o esquema A ou B e 10.506 com o esquema C), o que significa que os inseticidas são erradamente utilizados em 92,4% da área algodoeira tratada para sua proteção contra o ataque de suas pragas.

Da análise da tabela 6, verificamos também que além da grande quantidade da fórmula 3-10-40 consumida em 1954-1955, houve um acentuado aumento no consumo da fórmula 3-10-0,40, a mais cara mas não a mais eficiente. O consumo daquela fórmula e este aumento que foi da ordem de 413%, demonstram claramente como o combate às pragas do algodoeiro tem se encaminhado e tende a encaminhar-se para o lado errado, oneroso e tecnicamente injustificável. A continuar nesse ritmo, a impraticabilidade econômica dessa lavoura paulista, já quase impossibilitada, por essa e outras razões, de proporcionar um lucro razoável aos seus cultivadores, não se encontrará, certamente, muito distante de um futuro próximo.

Com relação às misturas destinadas ao polvilhamento, existem ainda outras formulações com novos inseticidas clorados, mais recentemente introduzidas no comércio. A toxicidade desses inseticidas, o

Aldrin e o Dieldrin, é, todavia, também limitada, não se estendendo a tôdas as pragas do algodoeiro. Tanto um como o outro, não controlam os "pulgões" os "ácaros", o "curuquerê" e a "lagarta da maçã", necessitando por isso, como os demais inseticidas até agora referidos, de misturas com outros produtos. Uma dessas misturas, a 1,5-0,5 (Dieldrin e Parathion, respectivamente), amplia sua atividade sobre os "pulgões", "ácaros" e "curuquerê", não apresentando, entretanto, resultados satisfatórios contra a "lagarta da maçã". A aplicação desta fórmula deve ser manuseada, entretanto, com o máximo cuidado, pois além do Parathion que é excessivamente tóxico para o homem, aqueles dois inseticidas, o Aldrin e o Dieldrin são, entre os clorados, os mais perigosos para o trabalhador.

II — PULVERIZAÇÕES CONCENTRADAS

As pulverizações concentradas — não obstante exigirem, de quem as aplica, um melhor nível de conhecimento sobre as operações de combate às pragas — constituem uma técnica que deve ser incrementada, dada as vantagens que apresenta sobre os polvilhamentos. A principal modificação a ser feita no processo habitual de pulverização, já bastante conhecida dos nossos lavradores, consiste na substituição dos bicos comuns dos pulverizadores por outros tipos especiais com determinadas características. Nesta técnica, a pressão dos pulverizadores, a velocidade com que é feita a pulverização e a quantidade de líquido que sai pelo bico do pulverizador, constituem, além da boa qualidade dos inseticidas emulsionáveis, fatores fundamentais que devem ser observados. Da combinação desses fatores depende a quantidade de líquido a ser gasta numa determinada área e até certo ponto, a eficiência deste processo (6 e 15).

Os pulverizadores de costas, quando adaptados com mangueira de borracha sintética e 2 bicos TLX² ou outros similares, satisfazem plenamente as condições exigidas por este método. A pressão mínima e fundamental de 40-50 libras é facilmente obtida e mantida da seguinte maneira:

- 1.º — antes do início do trabalho fecha-se o bico do pulverizador e aciona-se a sua alavanca ao máximo, isto é, até encontrar-se resistência para novos movimentos;
- 2.º — com o pulverizador assim preparado inicia-se a aplicação do inseticida, acionando-se a alavanca do pulverizador, pelo menos uma vez, a cada 5 a 6 passos.

Nessas condições, o operador locomovendo-se a uma velocidade de 2,5-3 km por hora, que é a normal no trabalho de pulverização do algodão, há um gasto médio de 150-180 litros de líquido por alquei-

re, de acôrdo com o tamanho das plantas. Para os pulverizadores mecânicos existem tabelas que dão a vasão de líquido por área de acôrdo com a velocidade e a pressão. Outro aspecto importante é que o líquido a ser pulverizado não deve conter detritos a fim de não causar o entupimento dos bicos ou mesmo o seu mau funcionamento.

Finalmente, é indispensável considerar que os perigos de intoxicação para o homem são muito maiores, principalmente quando são manuseados os inseticidas fosforados, tais como o "Systox", "Metasystox" e "Parathion", e os clorados "Dieldrin" e "Endrin".

Evidentemente, com algumas exceções, os mesmos conceitos de especificidade referidos para os polvilhamentos aplicam-se também aos inseticidas emulsionáveis (6, 15, 16 e 17) (tab. 7).

Ao contrário do que acontece com os polvilhamentos, para este método não existe um grande número de formulações, talvez pelas dificuldades técnicas em realizá-las, o que, de um modo geral vem facilitar a organização dos esquemas de tratamentos.

A eficiência dos inseticidas apresentada na tabela 7, baseia-se na quantidade de princípio ativo mencionada em seguida ao nome do inseticida. Qualquer que seja o tipo de pulverização, "comum" ou de "baixo volume", aquela quantidade de princípio ativo deverá ser sempre a mesma. Contrariamente haverá prejuízo daquela eficiência, uma vez que, a pulverização "concentrada" ou de "baixo volume" não economiza inseticida, mas apenas água. Assim, a quantidade de inseticida a ser usada nos 150-180 litros de água, necessários para uma

Tabela 7 — Eficiência dos inseticidas contra as pragas do algodoeiro de acôrdo com a quantidade de princípio ativo exigida por alqueire, quando usados em pulverização.

Inseticidas e gramas de princípio ativo necessárias por alqueire	P R A G A S E E F I C I Ê N C I A					
	Broca	Pulgões	Ácaros	Percevejos	Curuquerê	Lagarta da maçã
Lindane (isômero gama do BHC) — 900	4	3	0	4	4	0
Parathion — 200	2	3	3	3	4	0
Toxafeno — 4.000	4	2(*)	0	4	4	4
Endrin — 600	4	3	0	4	4	4
Systox — 300	0	4	4	0	0	0
Metasystox — 300	0	4	4	0	0	0

Legenda: 4 = muito eficiente, 3 = eficiente, 2 = regular, 1 = fraco, 0 = nulo

(*) — O Toxafeno quando aplicado no início da infestação dos pulgões não permite que essa praga se desenvolva.

única pulverização de 1 alqueire de algodão, dependerá da sua concentração comercial. Variando esta concentração, deverá variar também o número de litros desse produto a ser diluído naquela quantida

de de água, a fim de se obter aquela mesma quantidade de princípio ativo e eficiência (tab. 8).

Tabela 8 — Quantidade de inseticida a ser usada em 150-180 litros de água, necessários para uma única pulverização de 1 alqueire, de acordo com a sua concentração comercial em princípio ativo.

Inseticidas	Concentrações (% em princípio ativo)	Q U A N T I D A D E S		Preço em Cr\$ (*) de 1 litro do produto
		em litros	em gramas de princípio ativo	
Lindane	24	3,75	900	180,00
Parathion	5	4,00	200	60,00
Parathion	20	1,00	200	240,00
Toxafeno	72	5,55	4.000	81,00
Endrin	19,5	3,10	600	180,00
Systox	50	0,60	300	600,00
Metasystox	50	0,60	300	600,00

(*) — Preço médio obtido no comércio de São Paulo, de acordo com as diferentes embalagens.

Tabela 9 — Esquemas para o tratamento do algodoeiro por meio de pulverizações concentradas.

Esquemas	Inseticidas	Aplicações	Preço em Cr\$ por Alqueire		Observações
			dos tratamentos individuais	Total	
A	Lindane	2 iniciais	990,00	2.250,00	Os acaricidas Systox, Parathion e Metasystox deverão ser aplicados exclusivamente por pessoas devidamente esclarecidas para avaliar a importância das precauções no manejo daqueles produtos, dada a sua toxicidade ao homem, especialmente quando na forma de "baixo volume" onde sua concentração é 10 vezes maior do que na pulverização comum.
	Toxafeno	2 tardias	900,00		
	Acaricida	1 geralmente em janeiro e principalmente nos focos	360,00		
B	Toxafeno	2 iniciais e 2 tardias	900,00 900,00	2.160,00	Idênticas precauções deverão ser tomadas com o Aldrin e Dieldrin, que dentre os inseticidas clorados, são os mais venenosos para o homem. (*)
	Acaricida	Idem quanto ao esquema A	360,00		
C	Endrin	2 iniciais e 2 tardias	1.116,00 1.116,00	2.592,00	
	Acaricida	Idem quanto ao esquema A	360,00		
D	Lindane	2 iniciais	990,00	2.466,00	
	Endrin	2 tardias	1.116,00		
	Acaricida	Idem quanto ao esquema A	360,00		

(*) — Investigações recentes, realizadas nos Estados Unidos da América do Norte (3), indicam que o Parathion poderá ser substituído pelo Malathion, que não apresenta perigo muito grande para o homem.

De acôrdo com os dados das tabelas 7 e 8, as considerações sôbre os polvilhamentos e o desenvolvimento das pragas na lavoura, poderão ser sugeridos os diferentes esquemas de pulverizações, que se encontram na tabela 9.

Os tratamentos "acaricidas" referem-se, principalmente, às aplicações dos sistêmicos Systox e Metasystox, e, ao Parathion, quando os "ácaros" forem sensíveis a êste inseticida. Outros produtos como o Aramite e o Ovotran, também poderão ser usados para o contrôle daqueles parasitas.

O combate aos "ácaros" deve se processar especialmente nas "reboleiras" ou "manchas", que constituem, em geral, os focos iniciais, pois, o seu contrôle nessa fase de infestação, além de mais fácil, poderá dispensar o tratamento de tôda a lavoura, o que constitue uma economia e vantagem para o lavrador.

Não obstante terem sido considerados também 5 tratamentos para as pulverizações "concentradas", verificamos que êste processo apresenta, pelo menos em dois dos esquemas sugeridos (A e B tabela 9), vantagem econômica em relação aos polvilhamentos mais baratos (esquemas A, B e C da tabela 5). Si levarmos em conta que as pulverizações "concentradas" possuem maior resistência às chuvas e maior ação residual e que por conseguinte, aqueles 5 tratamentos poderão ser reduzidos para 3 ou 4 aplicações, verificamos outrossim que aquela diferença de preço em favor dêste processo poderá se acen-tuar mais ainda, para maior destaque das pulverizações "concentradas" sôbre os "polvilhamentos".

Concluindo, devemos esclarecer que os esquemas de pulverização e polvilhamento aqui apresentados, destinam-se a orientação dos lavradores e demais interessados no que diz respeito a diversidade dos inseticidas, suas formulações existentes no comércio e vantagens de sua racional utilização. Entretanto, os lavradores mais identificados com o problema, poderão usar os inseticidas, para o combate às pragas do algodoeiro, mais de acôrdo com a sua especificidade, a ocorrência de uma determinada praga ou pragas ou o estado de sanidade de sua lavoura.

Ao lado dessa finalidade, os dados resultantes dessa análise, servem também para ressaltar a magnitude dêsse problema e a necessidade imperiosa de uma campanha de esclarecimento dos cotonicultores sôbre o uso racional dos inseticidas, para ser evitado o desperdício de mais de Cr\$ 50.000.000,00 anuais, que inutilmente jogados fora, em virtude do uso indevido dos inseticidas, oneram desnecessariamente essa preciosa e indispensável matéria prima, prejudicando a economia dos lavradores, do povo e do país.

BIBLIOGRAFIA

- (1) — AMARAL, S. FRANCO do — 1956 — Por que BHC com mais de 1% no controle do bicho mineiro? *O Biológico*, São Paulo, 22 (3): 39-47.
- (2) — ANÔNIMO — 1953 — Pink Bollworm Control. Agricultural Chemicals. *U.S. Depart. Agr., Washington*, 8 (12): 29.
- (3) — ANÔNIMO — 1955 — Conference Report on Cotton Insect Control and Research. *Acco. Press, Houston, Texas, U.S.A.*: 6-9.
- (4) — CALCAGNOLO, G. e H. F. G. SAUER — 1955 — Efeitos de modernos acaricidas no combate ao ácaro do algodoeiro. *O Biológico*, São Paulo, 21 (9): 153-165.
- (5) — CALCAGNOLO, G. e H. F. G. SAUER — 1955 — Novos resultados no combate ao ácaro do algodoeiro (*EOTETRANYCHUS TELARIUS* L.). *O Biológico*, São Paulo, 21 (10): 173-184.
- (6) — GIANNOTTI, O. — 1952 — A aplicação de inseticidas em pulverizações concentradas. *O Biológico*, São Paulo, 18 (3): 49-50.
- (7) — GIANNOTTI, O. e H.S. LEPAGE — 1952 — Pulverizações concentradas com diversos inseticidas para o controle de algumas pragas do algodoeiro. *O Biológico*, São Paulo, 18 (5): 73-82.
- (8) — LEPAGE, H. S. e O. GIANNOTTI — 1949 — Pragas do algodoeiro. *Fôlha colorida n.º 5. Instituto Biológico*, São Paulo.
- (9) — LEPAGE, H. S. e O. GIANNOTTI — 1949 — Experiências de combate às pragas do algodoeiro com diferentes inseticidas orgânicos modernos. *O Biológico*, São Paulo, 15 (1): 10-16.
- (10) — LEPAGE, H. S. e O. GIANNOTTI — 1949-50 — Ensaios com inseticidas orgânicos modernos e seu efeito sobre as pragas do algodoeiro. *Arg. Inst. Biol.*, São Paulo, 19: 207-215.
- (11) — LEPAGE, H. S. e O. GIANNOTTI — 1950 — Recomendações do Instituto Biológico para o combate às pragas do algodoeiro, no ano agrícola 1950-51. *O Biológico*, São Paulo, 16 (7): 139-145.
- (12) — LEPAGE, H. S. e O. GIANNOTTI — Combate às pragas do algodoeiro. *Secretaria da Agricultura*, São Paulo.
- (13) — LEPAGE, H. S. e S. GONÇALVES DA SILVA — 1954 — Consumo de inseticida no Estado de São Paulo no ano agrícola 1953-54. *O Biológico*, São Paulo, 20 (10): 170-173.
- (14) — LEPAGE, H. S. e S. GONÇALVES DA SILVA — 1955 — Consumo de inseticida no Estado de São Paulo no ano agrícola 1954-55. *O Biológico*, São Paulo, 21 (7): 122-126.
- (15) — LEPAGE, H. S. — 1952 — Pulverizações concentradas ou de baixo volume. *O Biológico*, São Paulo, 18 (8): 127-134.
- (16) — LEPAGE, H. S. e O. GIANNOTTI — 1952 — Experiências sobre a toxidez de alguns inseticidas sistêmicos sobre diversas pragas do algodoeiro. *II reunião latino-americana de fitogeneticistas e fitoparasitologistas*: 44-45.
- (17) — LEPAGE, H. S. e O. GIANNOTTI — 1952 — Os inseticidas sistêmicos. *O Biológico*, São Paulo, 18 (9): 153-159.
- (18) — SAUER, H. F. G. — 1949 — Substituição do enxofre por tiofosfato para maior êxito no combate às pragas dos algodoeiros. *O Biológico*, São Paulo, 15 (18): 160-161.
- (19) — SAUER, H. F. G. — 1948 — O combate às pragas e o aumento da produção das lavouras algodoeiras de São Paulo. *O Biológico*, São Paulo, 14 (2): 23-37.

A SECA DOS PONTEIROS DO CAFEEIRO NA PRESENTE ESTAÇÃO

A. A. Bitancourt e Edyl D. Pinheiro

A sêca dos ponteiros, uma doença comum em diversos países cafeicultores (*die-back*, nas colônias inglesas da África), é conhecida em São Paulo, desde os primeiros tempos da cultura do cafeeiro. É bem típico o aspecto dos velhos cafezais, principalmente em terras pobres, com suas varas sêcas por cima de uma saia de folhagem verde. As causas da sêca dos ponteiros são várias e nem tôdas já foram devidamente apuradas. A pobreza do solo em elementos fertilizantes, — quer os principais como azoto, fósforo, potássio e cálcio, quer os chamados elementos menores: magnésio, ferro, zinco, cobre, manganês, etc., — é sem dúvida alguma, em tempo normal, o principal fator da sêca dos ponteiros, o que explica a sua maior intensidade nos solos fracos ou cansados e nos cafezais velhos. Mas há outros fatores que contribuem para agravar os seus efeitos como os períodos de prolongada estiagem, a colheita por derriça e diversos agentes parasitários secundários.

De alguns anos para cá e principalmente na presente estação, a sêca dos ponteiros vem assumindo um caráter mais grave, aumentando cada vez mais o número de consultas de fazendeiros e de agrônomos, recebidas pelo Instituto Biológico, nestes últimos meses. Poder-se-ia ter a impressão que o surto atual de sêca dos ponteiros é o resultado do aparecimento de uma nova doença que estaria se alastrando nos nossos cafezais e o exemplo da tristeza dos Citrus nos impede de afastar completa e definitivamente esta hipótese. Foi preciso muitos anos para que os fitopatologistas se convencessem de que a tristeza dos Citrus não era causada por fatores meteorológicos desfavoráveis, como o excesso ou deficiência de chuvas, ou por más condições do solo, qual o seu encharcamento ou a falta de elementos menores indispensáveis aos Citrus. O fato de que a tristeza, com todos os seus sintomas de doença causada por condições desfavoráveis de ambiente, é uma doença infecciosa que se transmite e espalha facilmente quando existe um vetor eficiente, nos recomenda prudência ao afastar a hipótese de uma nova doença transmissível do cafeeiro como causa do atual surto da sêca dos ponteiros.

Enquanto não é provada tal possibilidade, entretanto, preferimos procurar em fatores naturais a causa do aumento da sêca dos pontei-

ros na presente estação. Estamos atravessando um inverno excepcionalmente chuvoso e em Maio e Junho o cafeeiro, em muitos lugares, continuou a vegetar, formando até brotações novas o que é pouco usual nesta época do ano. Em tempo normal a cessação das chuvas e o início da estação fria fazem com que o cafeeiro entre num período de repouso relativo. Cessam as brotações, as folhas tornam-se mais coriáceas e os ponteiros menos suculentos. O frio, salvo quando muito intenso, causa poucos estragos ao cafeeiro e na ausência de geada os nossos cafezais atravessam o inverno sem maiores prejuízos. As chuvas inverniais descomunais que estamos tendo este ano fizeram com que o cafeeiro se mantivesse em estado de vegetação ativa numa época em que ele normalmente está praticamente em repouso vegetativo. Nestas condições as folhas e a extremidade verde dos ramos são muito suscetíveis ao frio e mesmo sem geada, toda a parte verde do cafeeiro manifesta sintomas que consistem em clorose das folhas novas, queda das folhas, queima das margens das folhas e dos brotos terminais, manchas escuras em diversos pontos das extremidades dos ramos. Acreditamos que uma insolação excessiva e repentina como acontece quando folhas até então sombreadas pela própria folhagem do cafeeiro são bruscamente expostas ao sol, pela queda de outras folhas, aumenta consideravelmente a clorose e a queima das folhas. Contribuem, igualmente, para o agravamento desses sintomas, os ventos frios que sopram nas partes mais expostas dos cafezais. Bem entendido, o efeito do frio se acrescenta ao das deficiências do solo e é nas terras mais pobres e mais cansadas que a seca dos ponteiros, este ano como nos anos anteriores, apresenta-se com a maior gravidade. Mas ao passo que a seca até este ano se manifestava, principalmente, nos cafezais velhos, nesta estação ela tem aparecido de uma maneira inquietadora nos cafezais novos. Acreditamos que isto seja devido a que estes, tanto ou mais que os cafeeiros velhos, conservaram-se em estado ativo de vegetação e tornaram-se mais suscetíveis ao efeito do frio.

Temos observado que a combinação de frio e umidade destes últimos tempos têm favorecido certas doenças do cafeeiro que normalmente não apresentam gravidade. É este o caso da cercosporiose ou mancha do olho pardo. Esta doença é banal e existe em todo o mundo, onde se cultiva o cafeeiro. Em São Paulo não há cafeeiro que não apresente algumas dessas manchas e salvo em viveiros úmidos e excessivamente sombreados, os danos que elas causam são quase sempre mínimos. Este ano ocorreram os casos mais graves de cercosporiose que até hoje observamos. Em alguns lugares a doença parece ter causado uma queda das folhas, acrescentando os seus efeitos aos da seca dos ponteiros. Recentemente observemos uma doença que raramente foi assinalada em São Paulo, a septoriose, que causa manchinhas menores e com cores mais vivas que a cercosporiose. É provável que a septoriose esteja sempre presente nos nossos cafezais mas somente

se torna visível quando o frio e a umidade, como nestes últimos tempos, favorecem o aumento de seu ataque, conforme aconteceu com a cercosporiose. A nova doença do cafeeiro, a mancha bacteriana ou mancha aureolada, também parece ter sido favorecida pela umidade associada ao frio. O Instituto Biológico recebeu recentemente material de cafeeiros atacados por esta doença, com predominância da queima dos ponteiros e das manchas dos ramos, dois aspectos particularmente graves da mancha bacteriana.

Se a nossa interpretação das causas do surto atual de seca dos ponteiros é correta, é provável que ele cesse com a normalização das condições meteorológicas. É certo porém que os prejuízos maiores que a doença é capaz de causar ainda não se manifestaram. Devemos esperar uma florada diminuída e uma queda da produção da próxima safra, tanto maior quanto tiverem os cafezais sofrido da seca dos ponteiros. Mas o fato do atual surto dessa doença ser devido a fatores de ambiente, leva à conclusão que pouco é possível fazer para impedir ou mesmo simplesmente prevenir os seus efeitos. Os cafeicultores deverão entretanto dispensar com muito maior razão os tratos exigidos pelo cafeeiro nesta época do ano. É principalmente a adubação racional que se pratica no inverno que deve merecer seus cuidados pois é indispensável que os cafeeiros prejudicados pela sêca dos ponteiros sejam revigorados a fim de que produzam na primavera uma brotação sadia e uma florada abundante.

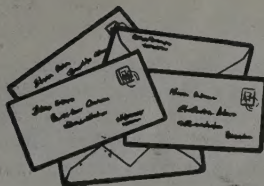
Em resumo e conclusão podemos dizer que:

1.º O surto atual de seca dos ponteiros é devido, na nossa opinião, às condições excepcionais de tempo, com umidade excessiva, o que prolongou a atividade vegetativa do cafeeiro durante os meses de inverno. O frio, a que o cafeeiro resiste bastante bem nos invernos secos, sem geada, danificou os tecidos suculentos das folhas e ramos novos.

2.º A umidade e o frio tiveram, conforme se podia esperar, os seus efeitos agravados pela pobreza e o esgotamento do solo, principais fatores usuais da seca dos ponteiros. Em anos normais, é pelo contrário, a estiagem que aumenta os efeitos das deficiências do solo, que produz a seca dos ponteiros.

3.º Doenças que habitualmente causam poucos danos ao cafeeiro, tornaram-se graves este ano em virtude da umidade e do frio e acrescentaram os seus efeitos à sêca dos ponteiros.

4.º Havendo pouca probabilidade de algum agente infeccioso ser o fator principal da sêca dos ponteiros, não é possível aconselhar qualquer tratamento, mesmo somente preventivo, da sêca dos ponteiros, mas os bons tratos culturais e principalmente as adubações deverão ajudar as plantas a se refazerem dos danos causados pela doença, logo se normalizem as condições de tempo.



Consultas

GALHAS DA OLIVEIRA

V. C. D. S. — *Alegrete (R. G. do Sul)* — Nas folhas de oliveira trazidas para exame, verificamos na região do colo da planta e na base de algumas raízes uma galha muito semelhante às produzidas pela doença conhecida por “crown gall”, cujo agente causal é uma bactéria, *Agrobacterium tumefaciens*.

Das culturas de tecido dessas galhas não conseguimos isolar a bactéria, para o que seriam necessários meios de cultura especiais.

Excluimos a possibilidade de ser a “tuberculose da oliveira” pois, essa doença produz galhas generalizadas nos diversos órgãos vegetativos da planta o que não se verifica no presente material.

Como medida de controle, transcrevemos aqui as preconizadas pelo Eng. Agr. J. R. Jardim Freire, no seu trabalho “A Tuberculose da Oliveira”, separata da Revista “Agros”, Vol. 3:108-109, as quais também se enquadram para a doença “grown-gall”.

“Controle: — Estando esta doença estabelecida numa plantação ou viveiro, a sua erradicação é difícil. Entretanto, adotando-se cuidadosamente medidas controladoras, seus prejuízos podem ser muito diminuídos. Em primeiro lugar, entretanto, deve-se procurar evitar a sua introdução.

No viveiro:

1) — Não usar estacas provenientes de plantas atacadas.

2) — Enxertar sobre cavalos saudios.

3) — Evitar podas excessivas e, quando feitas, os cortes devem ser desinfetados com formol (isto quando existir já doença).

5) — Realizar as pulverizações de talhadas adiante.

Na plantação:

1) — Comprar plantas de certificado de sanidade passado pela autoridade competente. Examinar planta por planta na chegada e vigiá-las cuidadosamente após o plantio.

2) — No caso de já haver a doença, podar ramos e raminhos com tumores, 15 cm. abaixo dos mesmos, queimando-os em seguida. As feridas devem ser desinfetadas com ácido fênico, a 5% ou formol a 2% e cobertas com mastique. Segundo Paoletti, a poda comum deve ser suspensa por dois anos consecutivos.

3) — Os tumores do tronco ou galhos grossos devem ser extirpados, cortando na parte sã, desinfetando e cobrindo com mastique.

4) — Pulverizar com calda bordalêsa 1-2%, em 4 aplicações: a) no início das chuvas de outono; b) após a colheita; c) no inverno para proteger do granizo; d) nas chuvas da primavera. Wilson, na Califórnia e Paoletti, na Itália, obtiveram controle efetivo com o programa acima, sendo que o primeiro autor realizou um ensaio comparativo com vários produtos. A calda bordalêsa, feita na hora, foi a mais eficiente, tendo controlado a infecção em grau considerável. Os outros produtos experimentados foram: calda bordalêsa comercial, sulfato de zinco mais cal, calda sulfocálcica, fluossilicato de sódio, silicato amoniacal de cobre, resi-

nato de cobre em óleo e sulfato de cobre, básico. O segundo autor realizou um teste de dois anos.

5) — Existem variedades mais resistentes que outras. Assim, segundo Wilson, o grau de resistência é o seguinte, em ordem decrescente: Mission — Columbella, Mission — Manzanilla — Nevadillo Blanco — Mission. — Ascolano — Manzanilla — Nevadillo Blanco — Sevillano. A resistência da var. Mission deveria ter o tronco liso (sem mamilos), não emitindo "ladrões" que abrem a casca quando emergem. Em dezembro de 1932, na Califórnia, esta variedade ficou também seriamente atacada após rigoroso inverno. Inoculada artificialmente contrai a moléstia, sendo tão resistente como as demais uma vez a bactéria dentro dos tecidos. Entretanto, a importância da doença numa localidade pode ser influenciada pelas variedades predominantes.

Segundo Paoletti, as árvores mais resistentes são aquelas de casca mais grossa, que não fendem facilmente, ou não são feridas por fatores meteorológicos.

6) — Segundo o mesmo autor acima, a aplicação de estêrco produz tecido macio que resiste menos às injúrias traumáticas. A adubação com superfosfato melhora as condições das árvores".

E. D. Pinheiro

CRESTAMENTO DAS FOLHAS DE "GRAMA PRETA"

J. E. — *Capital* — No material de "grama preta" verificamos um crestamento que se inicia pelo apice das folhas, tomando mais ou menos 2/3 de suas páginas.

Nessas lesões encontramos o fungo *Vermicularia* sp., que talvez, possa ser o agente causal.

Como controle aconselhamos as medidas preconizadas pela Secção de Fitopatologia Geral, para plantas ornamentais:

1) — *Aplicação de fungicidas*: — Tratando-se de plantas ornamentais, devem-se empregar fungicidas que não mancham muito as folhas; alguns dos produtos que nos parecem mais aconselháveis são:

Fermate (Ferbam), nas dosagem de 250 g para 100 litros de água.

Perenox, a 0,35%

Dithane (Zineb), a 0,25%

Qualquer dos fungicidas citados é igualmente satisfatório, dependendo a sua escolha da maior ou menor facilidade de ser o produto encontrado no comércio.

2) — *Aplicação de adubo*: — Aconselhamos fazer uma adubação orgânica, (nas plantas que estão amareladas) misturando salitre do Chile.

3) — Evitar o excesso de umidade, provendo às plantas um bom arejamento e eliminar, pela poda, todas as folhas que estiverem atacadas, quemando-as.

Nematoides: — Verificamos nas raízes da planta um ataque de vermes-nematoides. Para melhores esclarecimentos do Sr. Consultente, transcrevemos aqui as medidas de combate aconselhadas pelo Eng. Agr. Jorge Abrahão:

"No combate aos nematoides são empregados meios físicos, químicos, biológicos e cultural (rotação de cultura). Aliás, a escolha do método fica subordinada, em geral, à extensão da área atacada. Assim, para grandes áreas, a rotação de cultura, com plantas da família das Gramíneas, como milho, arroz, (a "grama preta" não é uma Gramínea, pois pertence a família das Liliaceas), etc., é a medida de controle mais aconselhável, pelo lado prático e econômico. Para áreas pequenas ou limitadas, como hortas e viveiros, seria interessante o tratamento químico, pelo fumigante DD, injetando-o no solo por meio de aparelhos especiais, a uma profundidade de 0,20 m., em perfurações equidistantes de 0,25 m., que recebeu de 4 a 5 cc do produto. Este é de ação lenta e é tóxico para

plantas e animais. Por isso, a sua aplicação deve preceder de 15 dias ao plantio.

A eficiência do DD será melhor comprovada nos terrenos convenientemente preparados, de terra bem solta.

O consulente encontrará nas páginas 123-124 da revista "O Biológico", Vol. XIII, 1947, uma nota completa relativa ao combate do nematoide pelo DD".

E. D. Pinheiro

BEGONIA COM "OIDIO"

L. K. — *Itararé* — O material de begônia não chegou em bom estado, mas pela descrição dos sintomas observados pela Sra. Consulente, nos parece tratar-se de um ataque de "oidio", uma doença ocasionada pelo fungo *Oidium begoniae*.

Para combate a essa doença são aconselhadas as seguintes medidas:

1) — Evitar o excesso de umidade e dar às plantas melhores condições de aeração.

2) — A fim de evitar, tanto quanto possível, os focos de infecção, arrancar e queimar as folhas atacadas, bem como as que já tiverem caído.

3) — Polvilhar as plantas com enxofre em pó bem fino, procurando alcançar a página inferior das folhas.

E. D. Pinheiro

CAPIM JARAGUÁ ATACADO POR FUNGO

Nas panículas de capim Jaraguá verificamos a presença do fungo *Cerebella andropogonis*.

Esse fungo é um parasita da forma "sphacelia" ou conidiana do fungo *Claviceps*, e que impede a formação dos escleródios do *Claviceps*, os quais contém o princípio tóxico para o gado.

Segundo a informação verbal do Sr. Consulente, tem se verificado a morte de alguns animais nesses pastos. Parece-nos, porém, que morte

desses animais deve ter sido ocasionada por outra causa e não por envenenamento de *Claviceps*, a não ser que haja abundantes escleródios desse fungo, o que, entretanto, não é o caso da amostra que nos foi submetida.

Para melhores esclarecimentos, estamos enviando, em separado, o n.º 2 da revista "O Biológico", vol. III, fev. 1937, onde a página 74 se encontram as instruções dadas sobre o assunto pelo Dr. R. Drummond-Gonçalves.

E. D. Pinheiro

BERINGELA ATACADA POR ÁCAROS

Y. O. — *Capital* — o material de beringela, trazido pelo consulente, achava-se atacado por Ácaro.

O combate a tal artropodo pode ser efetuado mediante a aplicação de Rhodiatox a 5%, em emulsão, empregando-se 200 gramas em 100 litros de água.

Realizar duas aplicações com intervalos de 15 dias.

O Rhodiatox, por ser muito venenoso, não deve entrar em contato com a pele da pessoa que o aplicar.

Depois da operação, convém que o operador mude de roupa e tome banho de chuveiro.

J. P. da Fonseca

SECA APICAL DE PALMEIRAS

J. S. C. — *Araraquara* — As folhas de palmeiras apresentam uma seca apical dos folíolos e três tipos de manchas, pequenas, médias e grandes. É provável que os três tipos de manchas sejam produzidos pelo mesmo agente infeccioso, fungo ou bactéria, o qual entretanto não nos foi possível determinar por não termos encontrado nessas manchas qualquer frutificação de fungo que permitisse a sua identificação.

Não acreditamos que a seca das folhas seja devida ao mesmo agente, muito embora a abundância das

manchas, principalmente as do tipo menor, nas folhas muito novas, seja tal que elles devem em parte, pelo menos, ser responsáveis pelo definhamento assinalado pelo Sr. Consulente.

De outro lado a seca das folhas, sem dúvida o sintoma mais aparente do definhamento, deve ser produzida por alguma doença ou alteração do tronco ou das raízes ou, mais provavelmente por alguma deficiência do solo. Seria pois conveniente examinar o enraizamento das plantas doentes e procurar apurar se as condições do solo, excesso ou deficiência de umidade, falta de elementos fertilizantes, etc. não podem explicar o definhamento. A correção dessas condições deficientes poderia então fazer desaparecer os sintomas de definhamento.

Quanto às manchas das folhas, é provável que pulverizações com fungicidas, como a calda bordalêsa poderiam proteger as folhas novas, no período de seu desenvolvimento, contra o ataque pelo agente causal desenvolvido nas manchas das folhas doentes, mas é pouco provável que esse tratamento seja economicamente compensador.

A. A. Bitancourt

ALCACHOFRA COM MURCHA DO APICE

C. A. C. — *Capital* — O pé de al-

cachofra está atacado de uma podridão mole do broto terminal ou ápice vegetativo que bem poderia ser a causa da murcha a que se refere o Sr. Consulente. Os tecidos pôdres estão invadidos por bactérias e é possível que se trate de uma podridão bacteriana do tipo dos "heart rots" de diversas plantas cultivadas. De outro lado, a presença nesses tecidos do que me pareceu serem oogônios, é uma indicação de que a podridão poderia ser precedida pelo ataque de um fomiceto, *Phytophthora* ou *Pythium*, como acontece também com alguns "heart rots".

A literatura sobre as doenças da alcachofra é extremamente reduzida e nada encontramos relativamente a uma doença dessa natureza. E' provável, entretanto, que essa podridão tenha sido favorecida pelo tempo anormalmente chuvoso destas últimas semanas. Quer se trate de uma bactéria, quer de uma *Phytophthora*, o agente patógeno deve viver no solo e ser projetado sobre as plantas pelos respingos de chuva. Parece pois aconselhável evitar-se a volta da alcachofra no mesmo terreno durante alguns anos e pulverizar as plantas, assim como o solo, em torno, com calda bordalêsa ou outro fungicida, afim de proteger as plantas ainda sãs e a impedir a propagação da doença para toda a cultura.

A. A. Bitancourt

ERRATA

No artigo publicado no fascículo de Maio p. passado, páginas 75-84, sob o título "Experiências para o controle das podridões do engaço e pedicelo da banana, na tabela I, pág. 79 no topo das colunas

onde se lê:	P.E.	P.E.	P.E.	P.P.	P.P.	P.P.
leia-se:	P.E.	P.P.	P.E.	P.P.	P.E.	P.P.

Na tabela II, páginas 80, no topo das duas últimas colunas

onde se lê:	P.P.	P.E.
leia-se:	P.E.	P.P.